

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-67241

(P2002-67241A)

(43) 公開日 平成14年3月5日(2002.3.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

B 3 2 B 27/30

B 3 2 B 27/30

D 4 F 1 0 0

27/00

27/00

L

27/36

27/36

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-260209(P2000-260209)

(71) 出願人 000006172

(22) 出願日 平成12年8月30日(2000.8.30)

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 西尾 欣彦

滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂

株式会社長浜工場内

(74) 代理人 100085545

弁理士 松井 光夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キャリアフィルム

(57) 【要約】

【課題】 厚み精度が良く、汚染のない塗膜を調製することができる塗膜用キャリアフィルムを提供する。

【解決手段】 延伸されたポリエステルフィルムの少なくとも片面に、フッ素樹脂から成るフィルムを積層される積層フィルムであって、該積層フィルム表面上の任意の位置から10cm長さに亘り、連続厚さ計にて、端子径5mmで、測定された厚みの最大値と最小値との差(R)が5 $\mu$ m以下であることを特徴とするキャリアフィルム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 延伸されたポリエステルフィルムの少なくとも片面に、フッ素樹脂から成るフィルムを積層されてなる積層フィルムであって、該積層フィルム表面上の任意の位置から10cm長さに亘り、連続厚さ計にて、端子径5mmで、測定された厚みの最大値と最小値との差(R)が5 $\mu$ m以下であることを特徴とするキャリアフィルム。

【請求項2】 Rが3 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項1記載のキャリアフィルム。

【請求項3】 前記延伸されたポリエステルフィルムが、厚み5~1000 $\mu$ mの延伸されたポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする請求項1または2記載のキャリアフィルム。

【請求項4】 前記フッ素樹脂からなるフィルムが、厚み2~10 $\mu$ mのテトラフロロエチレン-エチレン共重合体樹脂フィルムであることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項記載のキャリアフィルム。

【請求項5】 前記フッ素樹脂から成るフィルムが、ドライミネート法により支持フィルムに積層されていることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載のキャリアフィルム。

【請求項6】 前記フッ素樹脂から成るフィルムに、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、またはポリエステルフィルムがさらに積層されてなることを特徴とする請求項1~5のいずれか1項に記載のキャリアフィルム。

【請求項7】 フィルム総厚みが10~300 $\mu$ mであることを特徴とする請求項1~6のいずれか1項に記載のキャリアフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はキャリアフィルムに関し、詳細には、厚み精度が高いキャリアフィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 塗膜キャリア用フィルムは、膜を形成するための支持フィルムとして使用される。形成される塗膜の厚みが均一であるためには、キャリアフィルムの厚みが均一である必要がある。また、該キャリアフィルムは、その上に樹脂などを塗布して塗膜を形成した後、該塗膜より剥離される。従って、キャリアフィルムには、良好な剥離性も要求される。従来、塗膜キャリア用フィルムとしては、フッ素系樹脂フィルム、または、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム上にシリコン化合物を塗布したフィルムが主として用いられてきた。

【0003】 フッ素樹脂は一般に高価であるので、フィルムを薄くすることが経済上好ましいが、あまり薄くすると取り扱い性が悪い。ところが、取り扱い性に問題が

無い程度に厚いフッ素樹脂フィルムは、厚み精度が悪い。このため、フィルム上に形成される塗膜の肉厚が一定にならないという問題がある。さらに、フッ素系樹脂は、引張り強度等の機械的強度が低く、塗エラインで引張られると破断してしまう場合がある。また、シリコン化合物を塗布したPETフィルムは、その上に形成される塗膜がシリコン化合物により汚染されるという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明は、上記諸問題の無い塗膜キャリアフィルムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明は、延伸されたポリエステルフィルムの少なくとも片面に、フッ素樹脂から成るフィルムを積層されてなる積層フィルムであって、該積層フィルム表面上の任意の位置から10cm長さに亘り、連続厚さ計にて、端子径5mmで、測定された厚みの最大値と最小値との差(R)が5 $\mu$ m以下であることを特徴とするキャリアフィルムである。本発明の好ましい態様は下記のとおりである。Rが3 $\mu$ m以下であることを特徴とする前記キャリアフィルム。前記延伸されたポリエステルフィルムが、厚み5~1000 $\mu$ mの延伸されたポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする前記キャリアフィルム。前記フッ素樹脂からなるフィルムが、厚み2~10 $\mu$ mのテトラフロロエチレン-エチレン共重合体樹脂フィルムであることを特徴とする前記キャリアフィルム。前記フッ素樹脂から成るフィルムが、ドライミネート法により支持フィルムに積層されていることを特徴とする前記キャリアフィルム。前記フッ素樹脂から成るフィルムに、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、またはポリエステルフィルムがさらに積層されてなることを特徴とする前記キャリアフィルム。前記フィルム総厚みが10~300 $\mu$ mであることを特徴とする前記キャリアフィルム。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 本発明のキャリアフィルムは、該フィルム表面上の任意の位置から10cm長さに亘り、連続厚さ計の先端の端子径5mmで、測定された厚みの最大値と最小値との差(R)が5 $\mu$ m以下であることを特徴とする。そのように、厚み精度が良いフィルム上には、均一な厚みの膜を形成することができる。好ましくは、Rが3 $\mu$ m以下である。

【0007】 一般に、フッ素系樹脂フィルムにおいて5 $\mu$ m以下のRを達成することは困難である。一方、延伸されたポリエステルフィルムは、通常、Rが1~2 $\mu$ mであって、厚み精度に優れる。本発明は、厚み精度が良いポリエステルフィルム上に、薄肉のフッ素樹脂フィルムを積層することによって、厚み精度が良く、経済的で、且つ、取り扱い性に優れたキャリアフィルムを達成したも

のである。

【0008】本発明におけるポリエステルフィルムとしては、公知の各種フィルムを用いることができる。例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンイソフタレート、およびポリブチレンテレフタレートが挙げられる。なかでも、ポリエチレンテレフタレートが、厚み精度、熱的特性、機械的特性、価格などの面から好ましい。

【0009】また、ポリエステルフィルムの厚さは、5～300 $\mu\text{m}$ 、好ましくは25～100 $\mu\text{m}$ である。前記下限値より薄いと、キャリアフィルムの取り扱い性が悪い。一方、前記上限値より厚いと、フィルムの厚み精度が悪くなる結果、目的とする厚み精度が達成できない。また、製造コストや廃棄物が多くなる等の問題がある。

【0010】本発明で使用されるフッ素樹脂としては、例えばテトラフロロエチレン（PTFE）、テトラフロロエチレン-パーフロロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA）、テトラフロロエチレン-エチレン共重合体（ETFE）、テトラフロロエチレン-ヘキサフロロプロピレン共重合体（FEP）、クロロトリフルオロエチレン（CTFE）、フッ化ビニリデン（VdF）等が挙げられる。好ましくは、ETFEが使用される。フッ素樹脂フィルムの厚みは、好ましくは2～10 $\mu\text{m}$ 、より好ましくは3～5 $\mu\text{m}$ である。

【0011】本発明のキャリアフィルムは、その総厚みが10～300 $\mu\text{m}$ であることが好ましく、特に60～300 $\mu\text{m}$ の厚みであることが、厚み精度の点から、好ましい。

【0012】本発明のキャリアフィルムは、支持層フィルムの片面に、所定のフッ素樹脂フィルムを、例えばドライラミネートすることによって作ることができる。その際使用される接着剤としては、アクリル変性系、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系、ポリウレタン系、シランカップリング剤系等の種々のものが挙げられる。なかでも、ポリウレタン系のドライラミネート接着剤が好ましく用いられる。さらに、ドライラミネートの前処理として、支持フィルムおよびフッ素樹脂フィルムの表面をコロナ処理することが好ましい。また、薄肉のフッ素樹脂の製膜の際には、ポリオレフィン樹脂などと共押出しする、または、転写用フィルムに貼り合せて採取し、該薄肉のフッ素樹脂フィルムをポリエステルフィルムにドライラミネートした後に、共押出しされたポリオレフィン樹脂や、転写用フィルムを剥離してもよい。

【0013】好ましくは、フッ素樹脂フィルムの上に、すなわち支持フィルムとは反対側の表面に、ポリエチレン等からなる保護フィルム層をさらに設ける。キャリアフィルムを金属板上に置く直前に、該保護フィルムを剥離して使用に供するようにすれば、ゴミの付着を防止でき、キャストフィルムをより厚み精度良く形成することができる。該保護フィルムとしては、フッ素樹脂層と粘着するものであれば、任意のフィルムであってよい。例

えば、各種ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、トリアセチルセルロース、セロハン、ポリアミド、ポリカーボネート、芳香族ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンスルフィド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン等のフィルムを挙げることができる。なかでも、低価格であることから、高密度ポリエチレンフィルムが好ましい。該保護フィルムの厚みは、10～50 $\mu\text{m}$ が好ましい。保護フィルムは、加熱圧着によってフッ素樹脂層の上に積層することができる。

【0014】以下、実施例によって、本発明をより詳細に説明する。

#### 【実施例】使用フィルム

ポリエチレンテレフタレートフィルム（PET）：三菱化学製、厚み 50 $\mu\text{m}$ 、および厚み100 $\mu\text{m}$ 横方向引張り弾性率5000N/mm<sup>2</sup>。テトラフロロエチレン-エチレン共重合体（ETFE）：旭硝子製樹脂を厚み 3 $\mu\text{m}$ に製膜したものの、旭硝子製厚み50 $\mu\text{m}$ のもの、および、同厚み100 $\mu\text{m}$ のもの。シリコーン塗布PET：三菱化学ポリエステルフィルム MRE（商品名） 50 $\mu\text{m}$ （シリコーン塗布タイプ）。

#### 【0015】厚み差R（ $\mu\text{m}$ ）の測定

FILM THCKNESS TESTER（Anritsu社製）にて、先端の端子径5mmで、フィルムの機械方向に長さ10 cm に亘って連続的厚みを測定し、その最大値と最小値との差を、フィルムの機械方向とは直角に1 cm おきに10箇所について測定し、さらに、フィルムの機械方向とは直角方向に長さ10 cmに亘って、同様に厚みを測定し、平均値を算出して求めた。

#### 【0016】キャリアフィルムの調製

ETFEフィルムをドライラミネートによりPETフィルム上に積層し、表1に示すキャリアフィルムを調製した。

【0017】（1）各キャリアフィルムのRを測定し、Rが5 $\mu\text{m}$ 以下のものを○、5 $\mu\text{m}$ を超えたものを×とした。

（2）各キャリアフィルム上に、30 $\mu\text{m}$ 厚みのポリイミド樹脂の塗膜を形成し、塗布時の取り扱い性、塗膜形成後のキャリアフィルムの離型性、塗膜のR、及び、塗膜表面の汚染の有無を下記基準により評価した。結果を表1にまとめた。

##### a. 取り扱い性

皺ができることなく、取り扱い容易であったものを○、若干皺などができたものを△、皺ができて取り扱い困難であったものを×とした。

##### b. 離型性

キャリアフィルムを手で容易に剥がせるものを○とした。

##### c. 塗膜の厚み差R

塗膜のRを測定し、Rが5 $\mu\text{m}$ 以下のものを○、5 $\mu\text{m}$ を超えたものを×とした。

## d. 塗膜表面の汚染

【0018】

塗膜表面を目視により観察し、汚れが確認されたものを  
×、そうでないものを○にした。

【表1】

表1

	フィルム構成	R	取り扱い性	離型性	塗膜のR	塗膜表面の汚染
実施例1	PET (50 $\mu$ m)/ETFE(3 $\mu$ m)	○	○	○	○	○
実施例2	PET (100 $\mu$ m)/ETFE(3 $\mu$ m)	○	○	○	○	○
比較例1	ETFE (50 $\mu$ m)	×	×	○	×	○
比較例2	ETFE (100 $\mu$ m)	×	△	○	×	○
比較例3	シリコン塗布PET(50 $\mu$ m)	○	○	○	○	×

【0019】

【発明の効果】上記のように、本発明のキャリアフィル  
ムは、取り扱い性、離型性に優れ、該キャリアフィルム

を用いることによって、厚み精度が良く、汚染の無い塗  
膜を形成することができる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AK04D AK04E AK07D AK07E  
AK17B AK17C AK18B AK18C  
AK25G AK41A AK41D AK41E  
AK42A AK51G BA02 BA03  
BA04 BA05 BA06 BA07 BA10B  
BA10C BA10D BA10E BA15  
CB00 EH20 EJ37A EJ55  
GB90 JA20 JA20A JA20B  
JA20C JL05 JL06 JL14  
YY00 YY00A YY00B YY00C